

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130383

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D
B 4 1 F 33/00			B 4 1 F 33/00	S

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-279051

(22) 出願日 平成7年(1995)10月26日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 田阪 範文

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業
株式会社三原製作所内

(72) 発明者 年藤 孝英

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業
株式会社三原製作所内

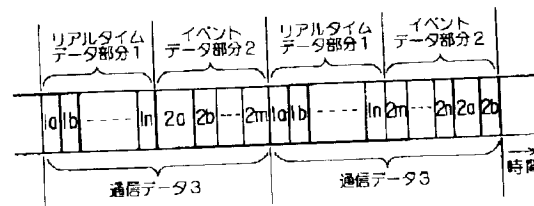
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 通信方法

(57) 【要約】

【課題】 一種類の通信網でリアルタイムデータおよびイベントデータの両方を扱うことのできる通信方法を提供する。

【解決手段】 通信データの一周期を実時間で周期的に発生する一定のデータ長のリアルタイムデータの部分1と、随時に発生する任意のデータ長のイベントデータの部分2とに分けて通信を行う。



1

【発明請求の範囲】

【請求項1】 通信データの一周期を実時間で周期的に発生する一定のデータ長のリアルタイムデータの群と、

随時に発生する任意のデータ長のイベントデータの群とに分けて通信を行うことを特徴とする通信方法。

【請求項2】 親局と二以上のN局の子局とで構成される局間的通信網の親局と子局との通信方法において、通信データの一周期を全ての前記子局に対して一定時間内に順次応答することによって発生する一定のデータ長のリアルタイムデータ群と、前記子局から随時に発生する任意のデータ長のM<NなるM周分のイベントデータ群とに分けて通信を行うことを特徴とする通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、例えば局間的通信網（LAN）におけるトークンバス方式による通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から同一建物内、あるいは同一敷地内などの比較狭狭い地域内で通信を行う場合、局間的通信網（LAN）が一般的に用いられている。図2は、親局Pとこの親局Pに接続された子局A～Nとから構成されるLANを示している。

【0003】 従来、このようなLANにおける親局Pと子局A～Nとの間でトークンバス方式により通信を行う方法としては、親局Pが一定時間内にすべての子局A～Nに対して常に順次応答するリアルタイム方式と、子局A～Nからの通信要求が発生した時点で親局Pが応答するイベント方式とがあった。図3（a）、（b）は、リアルタイム方式およびイベント方式における通信データのフォーマットの例を示す図である。

【0004】 図3（a）に示すリアルタイム方式における通信データフォーマットでは、子局A～Nから親局Pに順次応答して得られるデータ長が一定のリアルタイムデータ1a～1nが周期的に繰り返して発生している。図3（b）に示すイベント方式における通信データフォーマットでは、通信要求のあった子局A～Nからデータ長が不定のイベントデータ2a～2nが随時に発生している。

【0005】 なお、リアルタイム方式の通信方法としては、例えばTDMA（Time Division Multiple Access）方式があり、イベント方式の通信方法としては、例えばSDLC（Synchronous Data Link Control）ループ方式や、イーサネットがある。

【0006】 ところで、リアルタイム方式は、例えば計測データのようなリアルタイムデータの場合、すなわちデータ長が一定で常に繰り返して送られてくる場合には好適であるが、イベントデータのようにデータ長が不定の場合には応答周期の規則性が崩れてしまうため、適用

2

が困難である。リアルタイム方式は、この子局から親局に対して通信要求があった後に、データ通信を行う（親局から子局への応答を受け取り、子局の受け取りを確証した後、次の子局との通信に移るという手順を踏む）ために、リアルタイムデータの一定のデータ長が一定で常に繰り返して送られてくるデータに対しては、リアルタイム方式を用いたときに比べて長い時間を要する。

【0007】 そのため、リアルタイムデータとイベントデータの両方を取り扱う必要がある場合には、リアルタイム方式の通信網とイベント方式の通信網とを併用せねばならず、システムが高価になるという問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように従来の通信方法では、リアルタイムデータとイベントデータの両方を取り扱うためには、リアルタイム方式およびイベント方式の二種類の通信網を併用せねばならず、システムが高価になるという問題があった。

【0009】 本発明は上記事情を考慮してなされたもので、二種類の通信網でリアルタイムデータおよびイベントデータの両方を取り扱うことのできる通信方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、通信データの一周期を実時間で周期的に発生する一定のデータ長のリアルタイムデータの群と、随時に発生する任意のデータ長のイベントデータの群とに分けて通信を行うことを特徴とする。

【0011】 このような通信方法においては、リアルタイムデータとイベントデータを一組として一周期内で通信するため、二種類の通信網で同時にイベントデータとリアルタイムデータの両方を取り扱うことができる。また、リアルタイム方式の持つデータ制御の高速性と、イベント方式の持つ大量のデータを取り扱うときの通信の高速性という両者の長所を併せ持たせることが可能となる。さらに、従来のように二種類の通信網を持つ必要がなくなるので、システムのコストを低減することができる。

【0012】 本発明の他の態様によ、通信方法は親局と二以上のN局の子局とで構成される局間的通信網の親局と子局との通信方法において、通信データの一周期を、全ての子局に対して一定時間内に順次応答することによって発生する一定のデータ長のリアルタイムデータ群と、子局から随時に発生する任意のデータ長のM<NなるM周分のイベントデータ群とに分けて通信を行うことを特徴とする。

【0013】 このような場合には、一周期で通信データに含まれるイベントデータの周数Mを適宜に調節することで、リアルタイムデータおよびイベントデータの双方について効率の良い通信を行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係る通信方法における通信データフォーマットを示す図であり、図2に示した親局Pおよび親局Pと無線接続された子局A～NよりなるLANに適用される。

【0015】図1に示すように、本実施形態における通信データは、親局Pから全ての子局A～Nに一定時間内に順次応答することで発生する一定のデータ長のリアルタイムデータ1a～1nによって構成されるリアルタイムデータ部分1と、通信要求があった子局A～Nから50

時に発生する子局A～N毎にデータ長が異なるイベントデータ2a～2nのうち、M～Nを満す任意のM局分のイベントデータ2a～2m（二周期目は2m～2b）によって構成されるイベントデータ部分2とに分けられ、これらを加えて一周期の通信データ3としている。

$$T_{c1} = \alpha N \Delta T_r \quad (1)$$

と示される。

【0017】本実施形態において、イベントデータ部分2はM局分のデータであるので、リアルタイムデータ部分2の時間を加算した通信データ3の周期Tは、

$$T = N \Delta T_r + \alpha M \Delta T_r \quad (2)$$

となる。ここで、(1)式および(2)式を用いて、 α の値に対してT/T_{c1}を満すようにイベントデータを転送する局数Mを決定することで、リアルタイム方式通信網でイベントデータを取り扱うよりも効率が良くなる。さらに一周期あたりの通信データにおいてリアルタイム方式とイベント方式の両方の特徴を有する通信制御が可能になる。すなわち、リアルタイム方式の特徴データ

制御の高速性と、イベント方式の特徴の大量のデータを取り扱うときの通信の高速性という両者の長所を併せ持たせることが可能となる。従って、リアルタイム性とイベント性を同時に必要とする用途、例えば印刷機械の制御を行う通信システムに適用した場合に有効である。

【0018】また、本発明の通信方法は一種類の通信網からなるLAN上で実現できることから、リアルタイム方式とイベント方式の通信網を個別に用意する従来方法と比較して、ハードウェアコストを例えば約1/2に低減できる。

【0019】本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば通信データの一周期のデータ長を固定とし、イベントデータを送信する局数Mの値を常時制御する方法や、局数Mの値を予め設定し、イベントデータについてもある周期で送信を行う方法など、種々変形して実施することができる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、通信データの一周期をリアルタイムデータ部分とイベントデータの部分とに分けて通信を行うことにより、一種類の通信網でリアルタイムデータおよびイベントデータの両方を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る通信方法における通信データフォーマットを示す図

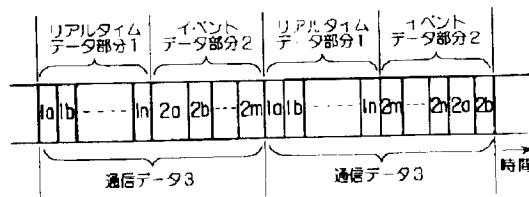
【図2】同実施形態に係る通信方法に適用されるLANの構成例を示す図

【図3】従来方法による通信データフォーマットを示す図

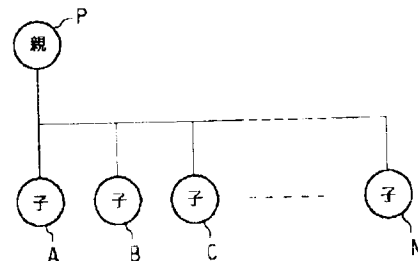
【符号の説明】

- P…親局
- A～N…子局
- 1…リアルタイムデータ部分
- 2…イベントデータ部分
- 3…通信データ
- 1a～1n…リアルタイムデータ
- 2a～2n…イベントデータ

【図1】



【図2】



【例 3】

